

# Mehrdimensionale Integration

Eine Einführung in die Lebesguesche Theorie

von

Bernd Anger und Heinz Bauer



1976

Walter de Gruyter · Berlin · New York

# Inhalt

Einleitung . . . . .	5
Kapitel I: <i>Maße und Integrale auf kompakten metrischen Räumen</i>	
§ 1 Radon-Maße auf kompakten metrischen Räumen . . . . .	10
§ 2 Mehrdimensionales Lebesgue-Maß . . . . .	17
§ 3 Halbstetige Funktionen . . . . .	22
§ 4 Fortsetzung eines Radon-Maßes auf halbstetige Funktionen . . . . .	30
§ 5 Integration numerischer Funktionen . . . . .	35
§ 6 Riemann-Integrierbarkeit und Riemannsches Integral . . . . .	48
§ 7 Konvergenzsätze . . . . .	55
§ 8 Vertauschung der Integrationsreihenfolge (beim Lebesgue-Maß auf Quadern) . . . . .	66
§ 9 Integrierbare Mengen . . . . .	70
§ 10 Integration über Mengen . . . . .	77
§ 11 Induzierte Maße . . . . .	82
Kapitel II: <i>Integration auf metrischen Räumen</i>	
§ 12 Maße und Integrale auf metrischen Räumen . . . . .	87
§ 13 Meßbare und integrierbare Mengen . . . . .	97
§ 14 Nullmengen und Integration über Teilmengen . . . . .	103
§ 15 Konvergenzsätze – Parameter-abhängige Integrale . . . . .	110
§ 16 Meßbare Funktionen und Integrierbarkeit . . . . .	117
Kapitel III: <i>Das Lebesguesche Integral</i>	
§ 17 Beispiele zum Lebesgueschen Integral . . . . .	124
§ 18 Vertauschung der Integrationsreihenfolge beim mehrdimensionalen Lebesgue-Maß . . . . .	131
§ 19 Anwendungen des Schnittmengensatzes . . . . .	136
§ 20 Der Transformationssatz . . . . .	147
§ 21 Polarkoordinaten und Anwendungsbeispiele . . . . .	163
Anhang: <i>Über verschiedene Maßbegriffe</i> . . . . .	175
Literaturverzeichnis . . . . .	181
Symbolverzeichnis . . . . .	182
Namenverzeichnis . . . . .	184
Sachverzeichnis . . . . .	185

Die Paragraphen 6 und 16 können bei der ersten Lektüre des Buches überschlagen werden.